

# Kryptosporidiose

---

## Erreger

*Cryptosporidium hominis*, *C. parvum* (Protozoa; Sporozoa), ein obligat intrazellulärer Erreger.

## Geographische Verbreitung

Kryptosporidien sind weltweit verbreitet. Verschiedene Studien haben in Industriestaaten bei gesunden Individuen in bis zu 0,2% der Fälle Kryptosporidien im Stuhl nachgewiesen und bei etwa 2% der Patienten mit Durchfällen. Bei HIV-infizierten Personen mit Durchfällen wurden in 14 bis 24% Kryptosporidien nachgewiesen, bei asymptomatischen HIV-Infizierten in bis zu 5%. In Entwicklungsländern liegt die Prävalenz der Kryptosporidien sehr viel höher, sie kann in bestimmten ländlichen Gegenden über 9% liegen. Die Seroprävalenz beträgt in den USA 17 bis 32%, in Entwicklungsländern 50 bis über 90%. Kinder im Alter von 6 bis 24 Monaten erkranken besonders häufig. Bei einem Ausbruch durch infiziertes Trinkwasser in Milwaukee im Jahr 1993 erkrankten 400.000 Menschen. In Österreich ist das Risiko an einer Kryptosporidiose zu erkranken sehr viel geringer, im Vergleich zu jenen Ländern, wo das Trinkwasser aus Oberflächenwässern entnommen wird.

## Lebenszyklus des Erregers

Kryptosporidien wurden bei mehr als 40 Wirbeltierarten festgestellt, das Reservoir stellen insbesondere Rinder, Pferde, Ziegen und Schafe, aber auch Hunde, Katzen und Vögel dar, in deren Darm sie intrazellulär aber extraplasmatisch leben. Sporozoiten enthaltende Oozysten werden vom infizierten Wirt fäkal ausgeschieden. Die Infektion erfolgt überwiegend durch die Aufnahme von kontaminiertem Wasser (z.B. Trinkwasser, Eiswürfel, Badewasser). Aber auch fäkal-orale Schmierinfektionen von Mensch zu Mensch, Tier zu Mensch oder Infektionen durch kontaminierte Nahrung (z.B. mit Oozysten kontaminiertes Fleisch) sind möglich. Die ID<sub>50</sub>, die Infektionsdosis, bei der 50% der Exponierten infiziert werden, liegt bei 10–1.000 Oozysten. Nach der Aufnahme von Oozysten kommt es im Dünndarm zur Freisetzung der Sporozoiten. Sie adhären an die Oberfläche der Microvilli der Darmepithelzellen, drängen diese Villi auseinander und induzieren die Bildung einer parasitophoren Vakuole direkt unterhalb der Wirtszellmembran. Diese Lage wird als intrazellulär, aber extrazytoplasmatisch bezeichnet.

# Kryptosporidiose

---

Im weiteren Verlauf der Infektion werden mehrere Merozoiten gebildet, die nach Ruptur der Vakuole wieder in die Darmepithelzellen eindringen und so einen ungeschlechtlichen Zyklus bilden. In einem geschlechtlichen Zyklus gehen aus Merozoiten Mikro- und Makrogameten hervor, die durch Verschmelzung eine Oozyste bilden. Es entstehen zwei Arten von Oozysten: dickwandige (etwa 80%), deren Wandung aus drei Membran- und zwei Chitinschichten besteht, und dünnwandige (etwa 20%), die nur von einer Membran umgeben sind. Fünf bis 21 Tage nach Infektion beginnt die Ausscheidung der Oozysten im Stuhl. Dickwandige Oozysten werden mit dem Kot ausgeschieden; sie sind sehr widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse und Chemikalien, im feuchten Milieu können sie über Monate, in Einzelfällen bis zu 2 Jahre infektiös bleiben. Dünnwandige Oozysten können bereits im Darm rupturieren, Sporozoiten freisetzen und insbesondere bei Abwehrgeschwächten Autoinfektionen bewirken.

## Klinik

Die Inkubationszeit beträgt 1 bis 12 Tage, in der Regel 7 bis 10 Tage. Mit Ausscheidung von Oozysten im Stuhl besteht Ansteckungsfähigkeit. Sie können noch etliche Wochen nach Rückgang der Symptome im Stuhl ausgeschieden werden. Das klinische Bild variiert von asymptomatischen Infektionen bis zu erheblichen wässrigen Durchfällen, die teilweise mit großen Flüssigkeitsverlusten einhergehen können und manchmal in Verbindung mit Bauchschmerzen, Übelkeit, Fieber und/oder Gewichtsverlust auftreten. Beim immunkompetenten Menschen verschwinden die Symptome nach 1 bis 2 Wochen, während der Durchfall bei Säuglingen und immunsupprimierten Patienten – insbesondere bei AIDS-Patienten – chronisch werden kann. Dieser persistierende Durchfall führt zu massiven Flüssigkeits- und Elektrolytverlusten, Gewichtsabnahme und Malabsorption. Die Schwere und Dauer der Erkrankung hängt vom Grad der Immunschwäche ab, sie kann im Extremfall zum Tode führen. Durch die mögliche intrainestinale Autoinfektion wird die chronische Infektion bei immundefizienten Patienten unterhalten. Extraintestinale Manifestationen kommen vor allem bei AIDS-Patienten vor. Am häufigsten erfolgt eine Beteiligung des Gallengangsystems, die an einem Anstieg der Cholestase-anzeigenden Parameter (Gamma-GT, AP) erkennbar ist und bis zur sklerosierenden Cholezystitis führen kann. Seltener sind Pankreatitis, Appendizitis, Otitis und ein Befall der Lunge mit respiratorischen Symptomen.

# Kryptosporidiose

---

## Differenzialdiagnosen

Enteritiden, die durch andere Erreger wie z.B. Rotaviren, Campylobacter, Amöben oder Balanitiden hervorgerufen werden.

## Diagnose

Methode der Wahl ist der mikroskopische Nachweis von Oozysten im Stuhl nach einer modifizierten Ziehl-Neelsen-Färbung. Es existieren aber auch Immunfluoreszenztests und ELISA-Kits zum Nachweis von Antigen im Stuhl. Auch PCR-Untersuchungen stehen heute zur Verfügung. Da die Ausscheidung der Oozysten intermittierend sein kann, sollten drei verschiedene Proben untersucht werden, bevor die Erkrankung ausgeschlossen werden kann.

## Therapie

Es gibt bisher keine spezifische Therapie, die die Parasiten zuverlässig eradiziert. Die Therapie erfolgt daher im Allgemeinen symptomatisch durch Ersatz von Flüssigkeit und Elektrolyten. Bei AIDS-Patienten kann vor allem die Verbesserung der Immunabwehr durch die hochaktive antiretrovirale Therapie (HAART) die Erkrankung positiv beeinflussen. Nitazoxanid (Breitspektrum-Antibiotikum mit antiparasitärer Wirkung, das bisher nur in den USA für die Therapie von Kryptosporidiosen bei Kindern im Alter von 1 bis 11 Jahren zugelassen ist) führt zur klinischen Besserung. Zusätzlich erwies sich die Gabe von Paromomycin in einigen Studien als partiell effektiv.

## Prophylaxe

### 1. Präventive Maßnahmen

Oozysten sind widerstandsfähig gegenüber allen Desinfektionsmitteln, auch gegen Chlor. Durch Erhitzen auf über 60°C für mindestens 30 Minuten werden sie jedoch sicher abgetötet. Gefährdete Personen, z.B. HIV-Infizierte, sollten über die Ansteckungswege aufgeklärt sein: Vorsicht ist angeraten bei Kontakt mit infizierten Menschen und Tieren, Trinken bzw. Verschlucken von kontaminiertem Leitungswasser oder Wasser aus Seen, Flüssen, Swimmingpools. Möglicherweise kontaminiertes Trinkwasser muss abgekocht werden.

# Kryptosporidiose

---

Weitere Möglichkeiten zur Vermeidung einer Ansteckung sind eine gute sanitäre Hygiene (regelmäßiges Händewaschen nach Toilettenbenutzung, Kontakt mit Windeln sowie Abwasser, Gartenerde und Haustieren, ebenso vor der Nahrungszubereitung und dem Essen). Bei Aufnahme von neuen Haustieren (s. Reservoir), insbesondere Welpen, sollte ggf. eine tierärztliche Untersuchung auf Kryptosporidien durchgeführt werden.

## **2. Maßnahmen für Patienten und Kontaktpersonen**

Ausscheider von Kryptosporidien-Oozysten sind eine Quelle für fäkal-orale Ansteckung. Sie sind auf eine effektive Händehygiene hinzuweisen und müssen Schwimmbäder strikt meiden. Bei stationärer Unterbringung sollte eine eigene Toilette gewährleistet sein. Infizierte sollen nicht gemeinsam mit immunsupprimierten Patienten untergebracht werden.

## **3. Maßnahmen bei Ausbrüchen**

Die Maßnahmen entsprechen denen, die allgemein bei Gastroenteritisausbrüchen erforderlich sind. So ist eine unverzügliche labordiagnostische Klärung zur Absicherung der Diagnose erforderlich. Weiterhin müssen Infektionsquellen und mögliche Übertragungsfaktoren ermittelt werden, um baldmöglichst effiziente Maßnahmen zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung einzuleiten.

## **Meldepflicht**

Keine.

## **Aufgaben der Amtsärztin bzw. des Amtsarztes**

Ggf. Beratung.

# Kryptosporidiose

---

## Falldefinition im epidemiologischen Meldesystem

(basiert auf EU-Falldefinition 2012/506/EU)

### Klinische Kriterien

Jede Person mit mindestens einem der beiden folgenden Symptome:

- Durchfall,
- Bauchschmerzen.

### Laborkriterien

Mindestens einer der folgenden vier Labortests:

- Nachweis von *Cryptosporidium*-Oozysten im Stuhl;
- Nachweis von *Cryptosporidium* in Darmflüssigkeit oder Dünndarm
- Nachweis des *Cryptosporidium*-Antigens im Stuhl.

### Epidemiologische Kriterien

Einer der folgenden fünf epidemiologischen Zusammenhänge:

- Übertragung von Mensch zu Mensch;
- Exposition gegenüber einer gemeinsamen Infektionsquelle;
- Übertragung vom Tier auf den Menschen;
- Exposition gegenüber kontaminierten Lebensmitteln bzw. kontaminiertem Trinkwasser;
- Umweltexposition.

## Fallklassifizierung

### Möglicher Fall

Entfällt

### Wahrscheinlicher Fall

Jede Person, die die klinischen Kriterien erfüllt und einen epidemiologischen Zusammenhang aufweist.

### Bestätigter Fall

Jede Person, die die klinischen und die Laborkriterien erfüllt.

# Kryptosporidiose

---

## **Referenzzentrum/-labor**

Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der Med. Universität Wien  
Kinderspitalgasse 15, 1095 Wien  
Tel.: 01 40160 0